

PRV

PATENT- OCH REGISTRERINGSVERKET
Patentavdelningen

Intyg Certificate

Härmed intygas att bifogade kopior överensstämmer med de handlingar som ursprungligen ingivits till Patent- och registreringsverket i nedannämnda ansökan.

This is to certify that the annexed is a true copy of the documents as originally filed with the Patent- and Registration Office in connection with the following patent application.

(71) *Sökande* Volvo Lastvagnar AB, Göteborg SE
Applicant (s)

(21) *Patentansökningsnummer* 0100746-7
Patent application number

(86) *Ingivningsdatum* 2001-03-07
Date of filing

Stockholm, 2003-10-22

För Patent- och registreringsverket
For the Patent- and Registration Office

Kerstin Gerdén
Kerstin Gerdén

Avgift
Fee 170:-

Frontkonstruktion hos ett tungt fordon.

TEKNISKT OMRÅDE

5 Föreliggande uppfinning hänför sig till en frontkonstruktion hos ett tungt fordon, vilken frontkonstruktion samverkar med ett främre parti av en i fordonet ingående, längsgående ram och ett underkörningsskydd, som i sin tur innefattar en stel, kraftupptagande balkstruktur. Uppfinningen avser även en metod för montering av nämnda balkstruktur.

10 BAKGRUND:

Tunga fordon, främst lastfordon, har sedan länge försetts med underkörningsskydd i syfte att förhindra att ett mindre och lägre fordon delvis inskjuts under det tunga fordonet vid en eventuell kollision. Vid en frontalkollision mellan en personbil och en lastbil utan underkörningsskydd, 15 hamnar i regel personbilens motorhuv och frontparti under lastbilen till följd av en stor nivåskillnad mellan personbilens och lastbilens stötfångare, varvid ett betydligt större krockvåld utövas på personbilens kupéutrymme än vad som blir fallet då lastbilen är försedd med underkörningsskydd. I det senare fallet medför underkörningsskyddet att energi istället primärt upptas i 20 personbilens frontparti, varvid krockvåldet mot kupéutrymmet väsentligt kan minskas.

Det främre underkörningsskyddet är såsom namnet antyder placerad i fordonets front och – enligt känd teknik - omedelbart innanför eller bakom en 25 traditionell stötfångare. Underkörningsskyddet utgörs vanligtvis av en separat, kraftupptagande balkstruktur vilken medelst bärkonsoler är monterad i fordonet.

Det är sedan tidigare känt att göra underkörningsskyddet 30 energiabsorberande genom att på olika sätt konstruktionsmässigt styra deformationen av balkstrukturen och dess bärkonsoler på ett sådant sätt att underkörningsskyddets deformation vid kollision, tillsammans med en fullt

utnyttjad deformationszon hos ett kolliderande mindre fordon i möjligast utsträckning mildrar krockvåldet mot kupéutrymmet i det mindre fordonet.

- 5 Ett problem med tidigare kända underkörningsskydd är dock att de är relativt tidskrävande att montera till fordonet, bl.a. av hanteringsmässiga skäl då balkstrukturen är relativt tung och svår att positionera under infästningen till fordonet. Ett annat problem med tyngre fordon är att alltmer justerarbeten och fler justerbara konsoler krävs för att tillfredsställa de ökande kraven på en estetiskt tilltalande front, dvs. justeringar måste göras för att spalter och
- 10 spelrum mellan de ingående komponenterna skall hållas inom små toleranser, helst i klass med personbilsfinish.

REDOGÖRELSE FÖR UPPFINNINGEN

- Uppfinningen löser ovanstående problem genom att balkstrukturen är
- 15 försedd med första infästningsorgan, vilka är inrättade att samverka med vid fordonets främre ramparti anordnade, andra infästningsorgan, varvid de första och de andra infästningsorganen är inrättade att vid montering styra balkstrukturen till en förbestämd, icke justerbar position på ramen, lämpligen i ett normalt stötfångarläge, i huvudsak tvärs ramens längdriktning och att
- 20 balkstrukturen är anordnad att uppbära åtminstone några andra vid fordonsfronten anordnade komponenter, såsom fotsteg, strålkastarenheter och paneler på förbestämda, icke justerbara positioner, varvid balkstrukturen och de av denna uppburna komponenterna tillsammans bildar en frontmodul.
- 25 I en fördelaktig utföringsform av uppfinningen innefattar frontmodulen även stötfångarpaneler, vilka åtminstone delvis täcker den kraftupptagande balkstrukturen.
- I en gynnsam variant innefattar frontmodulen - vid fordon med större
- 30 markfrigång än fordonstypens standardmarkfrigång - även en till balkstrukturens undersida infäst och nedåt sig sträckande förlängningsbalkstruktur.

I en föredragen utföringsform innefattar nämnda första infästningsorgan en väsentligen horisontellt mot nämnda andra infästningsorgan utskjutande handel försedd med ett skaft och ett därtill anslutande huvud. Tvärsnittsarean för huvudet överstiger därvid tvärsnittsarean för skaftet och huvudet uppvisar en mot skaftet vänd bakre flänsyta. Vidare innefattar nämnda andra infästningsorgan en handel uppvisande en första öppning vars dimensioner väsentligen motsvarar handelens huvud, samt en andra öppning vars dimensioner väsentligen motsvarar handelens skaft. Den första öppningen kommunicerar därvid direkt med den andra öppningen och en anliggningsyta är definierad kring den andra öppningen, vilken anliggningsyta är inrättad för anliggning mot nämnda bakre flänsyta hos handelens huvud.

I en alternativ, omvänd utföringsform innefattar nämnda andra infästningsorgan en väsentligen horisontellt mot nämnda första infästningsorgan utskjutande handel försedd med ett skaft och ett därtill anslutande huvud. Tvärsnittsarean för huvudet överstiger därvid tvärsnittsarean för skaftet och huvudet uppvisar en mot skaftet vänd bakre flänsyta. Vidare innefattar nämnda första infästningsorgan en handel uppvisande en första öppning vars dimensioner väsentligen motsvarar handelens huvud, samt en andra öppning vars dimensioner väsentligen motsvarar handelens skaft. Den första öppningen kommunicerar därvid direkt med den andra öppningen och en anliggningsyta är definierad kring den andra öppningen, vilken anliggningsyta är inrättad för anliggning mot nämnda bakre flänsyta hos handelens huvud.

Lämpligtvis bildar nämnda första och andra öppning i handelen tillsammans en väsentligen nyckelhålsformad öppning.

Handelen är i en föredragen utföringsform väsentligen cirkulär cylindrisk utformad.

Uppfinningen tillhandahåller dessutom en metod för montering av en fordonsfront så att en bärare, företrädesvis bestående av en balkstruktur avsedd att verka som underkörningsskydd, förmonteras på fasta punkter med i fronten ingående komponenter såsom strålkastarenheter, fotsteg och stötfångarpaneler till att bilda en frontmodul och att frontmodulen med hjälp av första och andra infästningsorgan fixeras till ett fast läge, huvudsakligen tvärs fordonet, vid fordonsramens främre parti.

Vid en fördelaktig variant av metoduppfinningen ingår i denna att den förmonterade frontmodulen monteras till fordonet genom att ett första, frontmodulen tillhörande infästningsorgan föres i ingrepp med ett andra, i fordonet fixerat infästningsorgan varefter formlåsning mellan nämnda första och andra infästningsorgan medelst en handel och en hondel åstadkommes först genom åtdragande av ett skruv- eller bultförband.

Uppfinningens övriga särdrag och fördelar framgår av den nedan följande beskrivningen av en föredragen utföringsform.

FIGURBESKRIVNING

Uppfinningen kommer nedan att beskrivas genom ett utföringsexempel under hänvisning till bifogade ritningar, på vilka:

Fig. 1 visar schematiskt ett tungt fordon i form av en dragbil till ett trailerekipage, där dragbilen är försedd med en sammanhängande nedre frontmodul innefattande det främre underkörningsskyddet;

Fig. 2 visar samma dragbil som i fig. 1, men i ett läge då frontmodulen (visad strax framför dragbilen) ej är monterad på fordonet;

- Fig. 3 visar en delvy av fordonets frontparti, där den sammanhängande nedre frontmodulen är monterad på fordonet;
- Fig. 4 visar den sammanhängande nedre frontmodulen omonterad;
- Fig. 5 visar den nakna, kraftupptagande balkstrukturen i det främre underkörningsskyddet;
- Fig. 6 visar en första delvy av frontkonstruktionen med ett par av de infästningsorgan medelst vilka frontmodulen infästs till fordonet. I figuren visas det första infästningsorganets handel strax före ingrepp med hondelens första öppning i det andra infästningsorganet (vilket i den visade utföringsformen är fixerat på en av två fordonsfasta bärkonsoler till den kraftupptagande balkstrukturen);
- Fig. 7 visar en andra delvy av infästningsorganen, där det första infästningsorganets handel just har förts genom hondelens första öppning i det andra infästningsorganet, och monteringskruvar har bringats i ingrepp mellan de båda infästningsorganen – i figuren är dessa dock ännu ej åtdragna;
- Fig. 8 visar en tredje delvy av infästningsorganen, där monteringskruvarna åtdragits med den uppfinningsenliga följden att handelens skaft har tvingats in i hondelens andra öppning, varvid handelens huvud nu utgör formlåsnings för hela den sammanhängande frontmodulen.
- Fig. 9 visar en fjärde delvy med balkstrukturen i samma läge som i fig. 8 men sedd från andra hållet, snett uppifrån.

Fig. 10 visar en bruten, uppförstorad sidovy av det första infästningsorganets handel;

Fig. 11 visar en tvärsnittsvy av den kraftupptagande balkstrukturen försedd med en nedåt sig sträckande förlängningsbalkstruktur avsedd för fordon med större markfrigång än fordonstypens standardmarkfrigång.

BESKRIVNING AV FÖREDRAGNA UTFÖRINGSFORMER

I de schematiska figurerna 1 och 2 betecknar hänvisningssiffran 1 allmänt ett tungt fordon, vilket i det visade exemplet utgörs av en schematiskt visad dragbil till ett trailerekipage. Fordonet 1 är på traditionellt sätt försedd med en förarhytt 2 och vidare enligt uppfinningen en sammanhängande nedre frontmodul 3 innehållande ett främre underkörningsskydd. Frontmodulen 3 innefattar i den visade utföringsformen ett antal komponenter såsom en integrerad kraftupptagande balkstruktur 5, två fotsteg 6, två strålkastarenheter 7 samt ett antal paneler som bildar ett stötfångarhölje 8.

I fig. 2 visas frontmodulen 3 separat framför förarhytten 2, i ett läge då den ännu ej har monterats på fordonet 1. Det framgår härvid att frontmodulen 3 enligt uppfinningen är förmonterad till en sammanhängande enhet bl. a. i syfte att underlätta monteringen av de däri ingående detaljerna till fordonet 1 och för att, som senare skall förklaras, de ingående komponenterna från början skall få en noggrann positionering i förhållande till fordonets front i övrigt. Såsom vidare framgår av fig. 2 är frontmodulen 3 inrättad för infästning till två bärkonsoler 9, vilka i sin tur är på känt sätt fast infästa i fordonets 1 ram-10 (vissa fästdetaljer borttagna för tydlighets skull).

I fig. 3 visas fordonets 1 frontparti i större skala. Frontmodulen 3 är här monterad till fordonet 1. I fig. 4 visas frontmodulen 3 i samma skala som i fig. 3. I dessa figurer framgår att de i frontmodulen 1 ingående delarna i sig själva kan innefatta flera frontkomponenter. Exempelvis innefattar strålkastarenheten 7 ett strålkastarhus 11 med bl. a. reflektorinsats (ej visad)

och lampor (ej visade) samt ett strålkastarlinsglas 12. Vidare innefattar fotstegen 6 vardera en fotstegsplatta 13 och en fotstegssarg 14.

- I fig. 5 visas den kraftupptagande balkstrukturen 5 snett bakifrån.
- 5 Balkstrukturen 5 består av en väsentligen U-formig stålbalk med rektangulärt tvärsnitt, och är i det visade exemplet vidare försedd med monteringskonsoler 15 för infästning av strålkastarenheterna 7 (vilka dock ej är monterade i fig. 5).
- 10 I den nedre, förmonterade frontmodulen 3 ingår således strålkastarenheterna 7, balkstrukturen 5, fotstegen 6 och stötfångarhöljet 8. Stötfångarhöljet har som på personbilar en mer estetisk än krockskyddande funktion, men här finns den krockskyddande funktionen direkt bakom i form av balkstrukturen. I det visade exemplet är stötfångarhöljet 8 uppdelat i tre delar, paneler,
- 15 innefattande ett mittstycke 16 och två sidostycken 17. Stötfångarhöljet 8 är i en föredragen utföringsform tillverkad i ett slagtåligt plastmaterial och täcker den kraftupptagande balkstrukturen 5, direkt utanpå denna. Den kraftupptagande balkstrukturen 5 ersätter enligt uppfinningen en konventionell stötfångare. Härvid tjänstgör således balkstrukturen 5 både
- 20 som stötfångare och underkörningsskydd, vilket på ett fördelaktigt sätt reduceras fordonets vikt. Uppfinningen går således inte ut på att man enbart substituerar stötfångaren mot underkörningsskyddet. Skillnaden mellan en konventionell stötfångare och ett underkörningsskydd har nämligen här använts på ett nytt och uppfinningsmässigt sätt. En stötfångare av
- 25 konventionellt slag är just bara en stötfångare, dvs till för att ta upp stötar om fordonet skulle stöta emot t ex gods på en arbetsplats. Stötfångaren är därför inte särskilt rigid, vilket har till följd att den lös och omonterad inte är varken formbeständig eller toleransnoggrann. Den kan därför formförändras, när den monteras på fordonsfronten, och när de intilliggande komponenterna
- 30 monteras, måste därför hos varje fordon och dess stötfångare en individuell justering ske för att fronten skall få den fina passning som krävs i skarvar och spalter på moderna, designade lastbilar. Ett underkörningsskydd, däremot, är

en balkkonstruktion som skall klara av att ta upp krockvåld, dvs långt tyngre laster än en stötfångare. Underkörningsskydden är således mycket rigida, dvs formfasta och möjliga att göra toleransnoggranna. Denna egenskap har enligt uppfinningen använts för att vid ett ersättande av den konventionella stötfångaren kunna eliminera behovet av justeringsarbete och justeringsanordningar hos frontens nära stötfångaren/underkörningsskyddet belägna komponenter. Genom att medelst infästningsorganen styra det toleransnoggrant tillverkade underkörningsskyddet till ett noggrant förbestämt läge i förhållande till ramen, kring vilken fordonet byggts, och vidare ha på underkörningsskyddet toleransnoggrant belägna, fasta fästpunkter och konsoler för de andra frontkomponenter som exemplifierats ovan erhålles en från början välpassande och välinpassad frontmodul, vari de ingående komponenterna inte behöver efterjusteras i förhållande till varandra, och som vid monteringen får ett perfekt läge direkt.

15

I en serie av brutna delvyer kommer nedan att beskrivas hur frontmodulen 3 monteras till fordonet 1. För tydlighetens skull visas endast ett hörn av balkstrukturen 5 samt en av de två fordonfasta bärkonsolerna 9.

20 I fig. 6 visas således den första delvyn, varvid framgår att frontmodulen 3 - här representerad av balkstrukturen 5 - uppvisar ett första infästningsorgan 18 inrättat att efter åtdragande av ett skruvförband 19 (visas i fig 9) formlåsande samverka med ett andra, i fordonets 1 bärkonsol 9 fixerat infästningsorgan 20. Alternativt kan skruvförbandet 19 utgöras av ett bultförband. Såsom framgår av figurerna 4 och 5 är balkstrukturen försedd med två på avstånd från varandra belägna "första" infästningsorgan enligt definitionen ovan.

25

Det första infästningsorganet 18 innefattar en väsentligen horisontellt mot nämnda andra infästningsorgan 20 utskjutande handel 21 vilken visas i en separat, bruten vy i fig. 10. Handelen 21 är cirkulär cylindriskt utformad och uppvisar ett skaft 22 och ett därtill anslutande huvud 23. Såsom framgår i

30

figuren, överstiger tvärsnittsarean för huvudet 23 tvärsnittsaren för skaftet 22, varvid huvudet 23 vid övergången till skaftet 22 uppvisar en mot skaftet 22 vänd, bakre flänsyta 24. Huvudet 23 uppvisar vidare en konisk styryta 25 och ett cylindriskt mellanparti 26.

5

Det andra infästningsorganet 20 utgör en integrerad del av bärkonsolen 9 samt innefattar en väsentligen nyckelhålsformad hondel 27. Hondelen 27 uppvisar en första väsentligen cirkulär öppning 28 vars dimensioner väsentligen motsvarar handelens 21 huvud 23. Vidare uppvisar hondelen 27
10 en andra väsentligen cirkulär öppning 29 vars dimensioner väsentligen motsvarar handelens 21 skaft 22. Den första öppningen 28 kommunicerar här direkt med den andra öppningen 29 så att den tidigare nämnda nyckelhålsformen bildas. En anliggningsyta 30 är definierad kring den andra öppningen 29. Den anliggningsyta 30 är inrättad för anliggning mot den bakre
15 flänsytan 24 hos handelens 21 huvud 23 i syfte att åstadkomma en formlåsning mellan de båda infästningsorganen 18 och 20. Ävenså är innermåttet hos den andra öppningen 29 toleransanpassat till ytermåttet hos handelens skaft 22 så att en i det närmaste perfekt passform för skaftet i öppningen 29 föreligger.

20

Frontmodulens 3 montering till fordonet 1 sker enligt följande:

I fig. 6 visas det första infästningsorganets 18 handel 21 strax före ingrepp med hondelens 27 första öppning 28 i det andra infästningsorganet 20.
25 Därefter föres det första infästningsorganets 18 handel 21 igenom hondelens 27 första öppning 28 i det andra infästningsorganet 20. Handelens 23 koniska styryta 25, vilken framgår av fig. 10, underlättar härvid införandet av handelen. I fig. 7 visas därvid ett mellanläge i monteringsprocessen, där handelen 21 just har förts igenom hondelens 27 första öppning 28. I detta
30 läge kan montören tillfälligt släppa balkstrukturen 5, varvid denna kvarhålls i läge genom att handelens 21 skaft 22 vilar mot den första öppningens 28 nedre kant. Samtidigt bringas monteringskruvar 19 som antydes i fig 9 i

ingrepp med skruvhål utförda i respektive infästningsorgan 18, 20. När monteringsskruvarna 19 åtdrages, kommer infästningsorganen 18 och 20 att bringas dikt samman under det att handelens 21 skaft 22 att tvingas uppåt och in i handelens 27 andra öppning 28. Härvid bringas den bakre flänsytan 24 hos handelens 21 huvud 23 i anliggning mot den tidigare nämnda anliggningsytan 30 kring den andra öppningen 29, och samtidigt sker en styrning av handelens 21 skaft 22 in i centrum av den andra öppningen 29, varvid en formlåsning erhålles både i handelens 21 axiella och radiella led och därmed formlåser frontmodulen 3 till fordonets 1 bärkonsol 9.

10 Formlåsningen erhålles således på ett effektivt sätt under åtdragningen av skruvarna 19. Det färdigmonterade läget visas i fig. 8.

I fig. 9 visas konstruktionen i samma läge som i fig. 8 men sedd från andra hållet, dvs. snett framifrån och uppifrån. I denna vy framgår hur de idragna bultarnas 19 bultskallar vilar ovanpå infästningsorganet 20.

I en alternativ, icke visad utföringsform av uppfinningen är handeln 21 på omvänt sätt placerad på det andra infästningsorganet 20, d.v.s. på den fordonsfasta bärkonsolen 9 och handelen 27 är följaktligen placerad på det första infästningsorganet 18. I övrigt fungerar monteringen enligt denna utföringsform på analogt sätt som i den ovan beskrivna utföringsformen.

Grundprincipen bakom uppfinningen är sammanfattningsvis att balkstrukturen 5 tillsammans med fotstegen 6, strålkastarenheterna 7 och stötfångarhöljet 8 förmonteras i fixerade, icke justerbara lägen till en sammanhängande, nedre frontmodul 3, vilken frontmodul därefter monteras på fordonet 1 och då med hjälp av infästningsorganen 18 och 20 får ett noggrant, förbestämt läge i förhållande till ramen, dvs hela fordonet med dess hytt och front och frontpaneler. Övriga paneler, som inte förmonterats på frontmodulen kan även dessa styras till förbestämda lägen genom styrning av fixeringspunkter, belägna på eller vid frontmodulen.

I fig. 11 visas en alternativ utföringsform av uppfinningen där frontmodulen 3 - här schematiskt representerad endast av balkstrukturen 5 - även innefattar en till balkstrukturens 5 undersida 31 infäst och nedåt sig sträckande förlängningsbalkstruktur 32. Förlängningsbalkstrukturen 32 monteras enligt uppfinningen endast på fordon med större markfrigång än fordonstypens standardmarkfrigång. Ett exempel på ett sådant fall är en s.k. anläggningsbil som är konstruerad med större markfrigång för att kunna användas i grövre terräng än vad som är fallet med landsvägsanpassade lastfordon i samma fordonsserie. I figuren utgörs förlängningsbalkstrukturen 32 av en plåtprofil som är svetsad till balkstrukturens 5 undersida 31 medelst svetsar 33 respektive 34. Andra infästningsmetoder är naturligtvis också tänkbara, såsom exempelvis skruvförband eller bultförband.

Uppfinningen är ej begränsad till ovan beskrivna och på ritningarna illustrerade utföringsexempel, utan kan fritt varieras inom ramen för efterföljande patentkrav. Exempelvis kan handelen ha en annan form i stället för cylindrisk; enda villkoret är att hondelen har en motsvarande, styrande form. Det är också möjligt att använda endast ett par av han- och hondel, eller fler än två par. Minst ett par av lägesbestämmande organ måste dock finnas enligt uppfinningen.

112109/KGB

2001-03-06

5 PATENTKRAV

1. Frontkonstruktion hos ett tungt fordon (1), vilken frontkonstruktion samverkar med ett främre parti av en i fordonet ingående, längsgående ram (10) och ett underkörningsskydd, som i sin tur innefattar en stel, kraftupptagande balkstruktur (5), k ä n n e t e c k n a d d ä r a v, att
- 10 balkstrukturen (5) är försedd med åtminstone ett första infästningsorgan (18), vilket är inrättat att samverka med åtminstone ett, vid fordonets (1) främre ramparti anordnat, andra infästningsorgan (20), varvid det första och det andra infästningsorganet är inrättade att vid montering styra balkstrukturen (5) till en förbestämd, icke justerbar position på ramen, i huvudsak tvärs
- 15 ramens (10) längdriktning och att balkstrukturen är anordnad att uppbära åtminstone några andra vid fordonsfronten anordnade komponenter, såsom fotsteg (6), strålkastarenheter (7) och paneler (8), på förbestämda, icke justerbara positioner, varvid balkstrukturen och de av denna uppburna komponenterna tillsammans bildar en frontmodul (3).
- 20
2. Frontkonstruktion enligt kravet 1, k ä n n e t e c k n a d d ä r a v, att panelerna (8) innefattar ett stötfångarhölje (8), vilket åtminstone delvis täcker balkstrukturen (5).
- 25
3. Frontkonstruktion enligt patentkrav 1 eller 2, k ä n n e t e c k n a d d ä r a v, att frontmodulen – vid fordon med större markfrigång än fordonstypens standardmarkfrigång - även innefattar en till balkstrukturens (5) undersida (31) infäst och nedåt sig sträckande förlängningsbalkstruktur (32).
- 30

4. Frontkonstruktion enligt något av föregående patentkrav, k ä n n e c k n a d d ä r a v, att nämnda första infästningsorgan (18) innefattar en väsentligen horisontellt mot nämnda andra infästningsorgan (19) utskjutande handel (21) försedd med ett skaft (22) och ett därtill
- 5 anslutande huvud (23), där tvärsnittsarean för huvudet (23) överstiger tvärsnittsarean för skaftet (22) samt där huvudet (23) uppvisar en mot skaftet (22) vänd bakre flänsyta (24);
- att nämnda andra infästningsorgan (29) innefattar en handel (27) uppvisande en första öppning (28) vars dimensioner väsentligen motsvarar
- 10 handelens (21) huvud (23), samt en andra öppning (29) vars dimensioner väsentligen motsvarar handelens (21) skaft (22), där den första öppningen (28) direkt kommunicerar med den andra öppningen (29) och där en anliggningsyta (30) är definierad kring den andra öppningen (29), vilken anliggningsyta (30) är inrättad för anliggning mot nämnda bakre flänsyta (24)
- 15 hos handelens (21) huvud (23).

5. Frontkonstruktion enligt något av patentkraven 1-4, k ä n n e c k n a d d ä r a v, att nämnda andra infästningsorgan (20) innefattar en väsentligen horisontellt mot nämnda första infästningsorgan (18) utskjutande handel (21)
- 20 försedd med ett skaft (22) och ett därtill anslutande huvud (23), där tvärsnittsarean för huvudet (23) överstiger tvärsnittsarean för skaftet (22) samt där huvudet (23) uppvisar en mot skaftet (22) vänd bakre flänsyta (24);
- att nämnda första infästningsorgan (18) innefattar en handel (27) uppvisande en första öppning (28) vars dimensioner väsentligen motsvarar
- 25 handelens (21) huvud (23), samt en andra öppning (29) vars dimensioner väsentligen motsvarar handelens (21) skaft (22), där den första öppningen (28) direkt kommunicerar med den andra öppningen (29) och där en anliggningsyta (30) är definierad kring den andra öppningen (29), vilken anliggningsyta (30) är inrättad för anliggning mot nämnda bakre flänsyta (24)
- 30 hos handelens (21) huvud (23).

6. Frontkonstruktion enligt patentkrav 4 eller 5, k ä n n e t e c k n a d d ä r a v, att nämnda första (28) och andra (29) öppning i hondelen (27) tillsammans bildar en väsentligen nyckelhålsformad öppning.

5

7. Frontkonstruktion enligt patentkrav 4, 5 eller 6, k ä n n e t e c k n a d d ä r a v, att nämnda handel (21) är väsentligen cirkulär cylindriskt utformad.

8. Metod för montering av en frontkonstruktion hos ett tungt fordon i enlighet med kravet 1, k ä n n e t e c k n a d d ä r a v, att en bärare, företrädesvis bestående av en balkstruktur (5) avsedd att verka som underkörningsskydd, förmonteras på fasta punkter med i fronten ingående komponenter såsom strålkastarenheter (7), fotsteg (6) och paneler (8,16,17) till att bilda en frontmodul (3) och att frontmodulen med hjälp av första och andra infästningsorgan (18,20) fixeras till ett fast läge, huvudsakligen tvärs fordonet (1), vid fordonsramens (10) främre parti.

9. Metod för montering av en i en frontkonstruktion ingående, nedre frontmodul (3) enligt patentkrav 8, k ä n n e t e c k n a d d ä r a v, att den förmonterade frontmodulen (3) monteras till fordonet (1) genom att ett första, frontmodulen (3) tillhörande infästningsorgan (18) föres i ingrepp med ett andra, i fordonet fixerat infästningsorgan (20) varefter formlåsning mellan nämnda första- och andra infästningsorgan (18, 20) medelst en handel (21) och en hondel (27) åstadkommes först genom åtdragande av ett skruv- eller bultförband (19).

25

112109/KGB

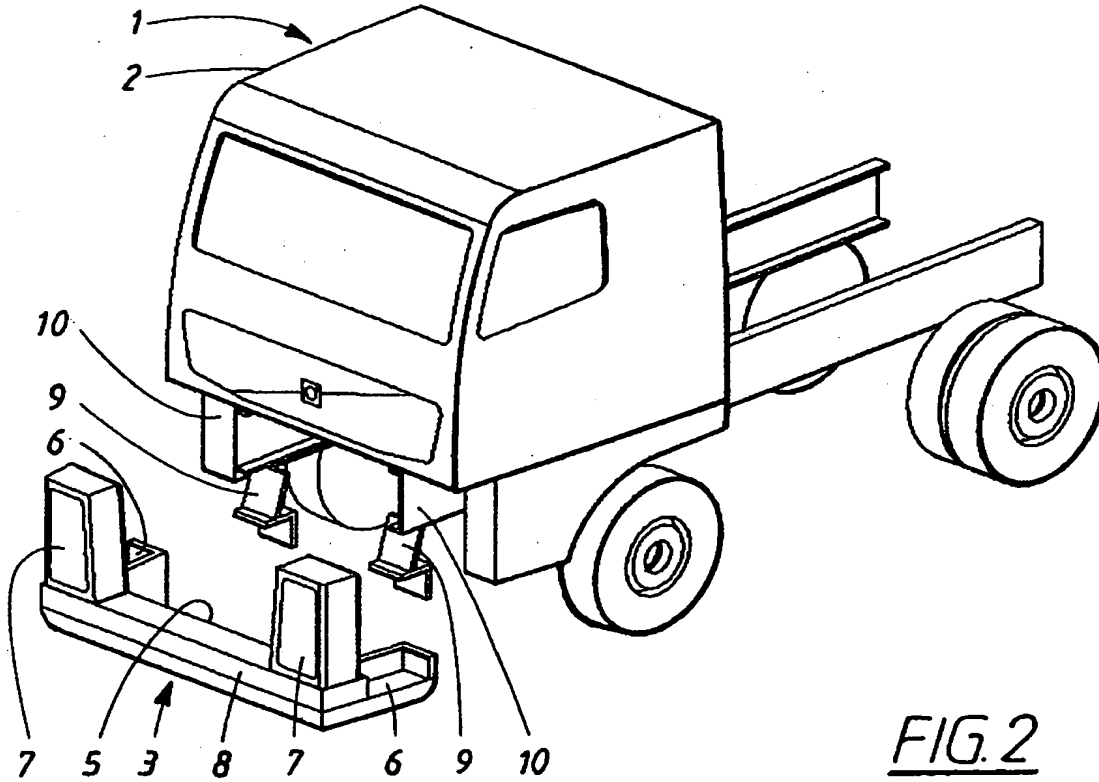
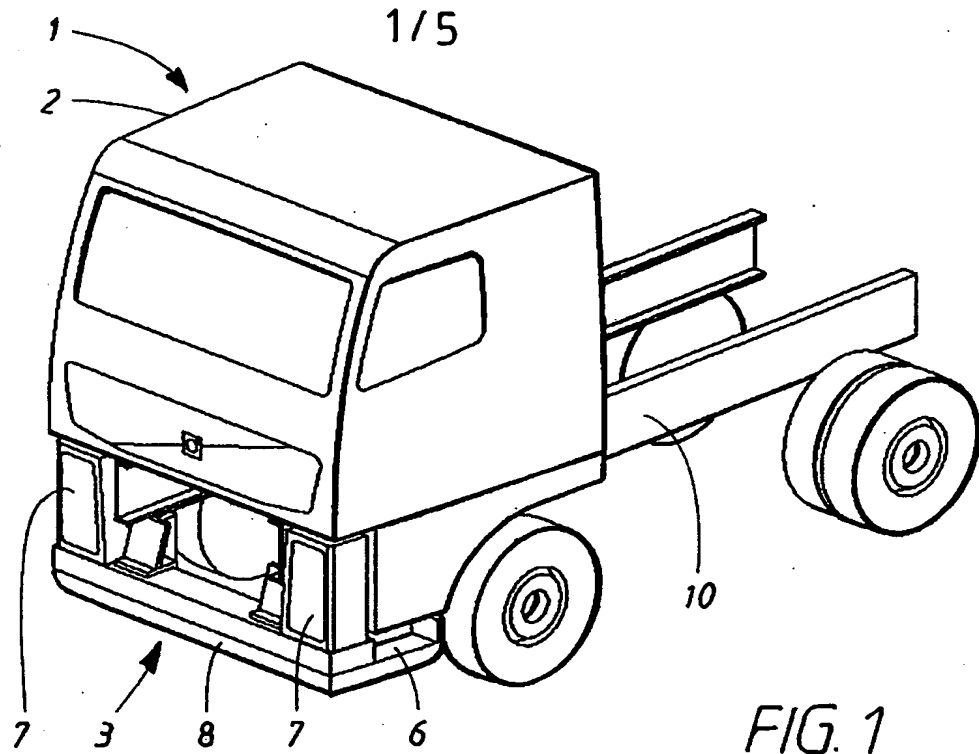
2001-03-06

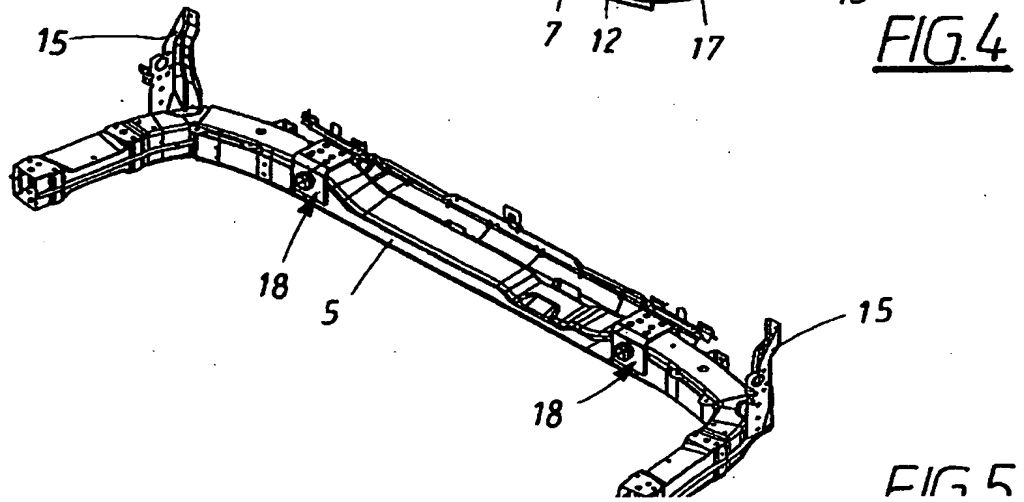
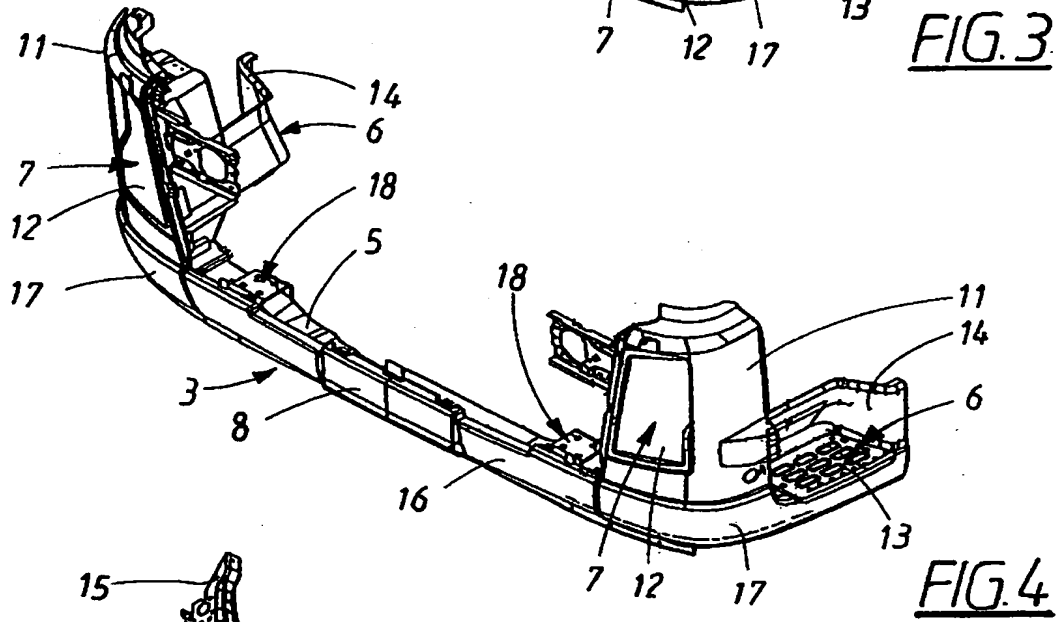
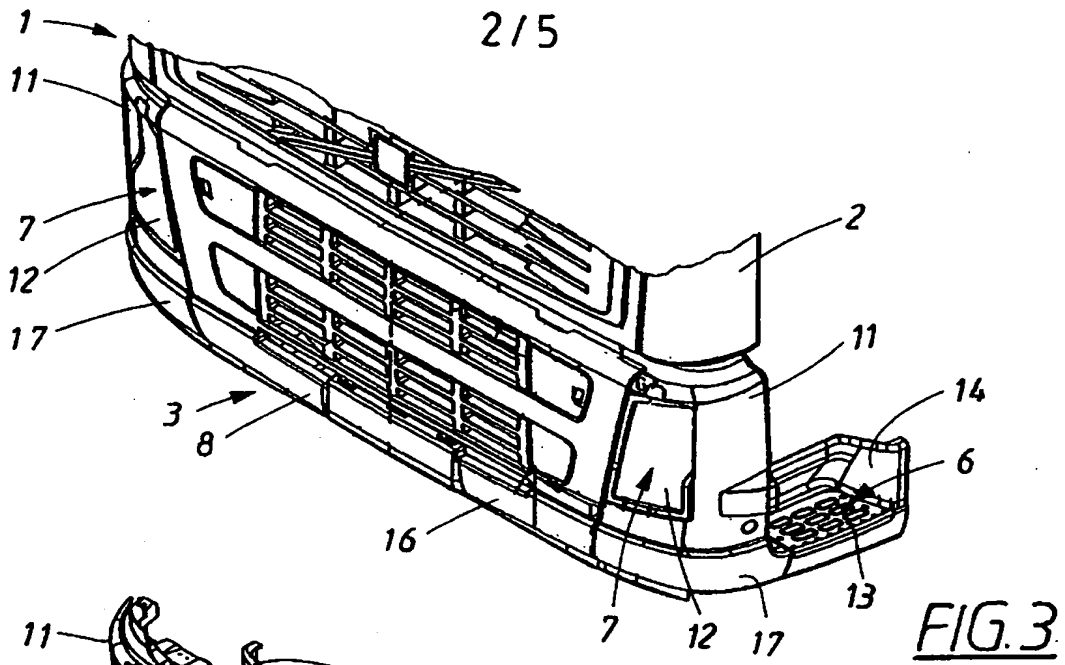
5 SAMMANDRAG

1 Föreliggande uppfinning avser en frontkonstruktion hos ett tungt fordon (1), vilken frontkonstruktion samverkar med ett främre parti av en i fordonet ingående, längsgående ram (10) och ett underkörningsskydd, som i sin tur
10 innefattar en stel, kraftupptagande balkstruktur (5). Det nya är att balkstrukturen (5) är försedd med åtminstone ett första infästningsorgan (18), vilket är inrättat att samverka med åtminstone ett, vid fordonets (1) främre ramparti anordnat, andra infästningsorgan (20), varvid det första och det andra infästningsorganet är inrättade att vid montering styra balkstrukturen
15 (5) till en förbestämd, icke justerbar position på ramen, i huvudsak tvärs ramens (10) längdriktning och att balkstrukturen är anordnad att uppbära åtminstone några andra vid fordonsfronten anordnade komponenter, såsom fotsteg (6), strålkastarenheter (7) och paneler (8), på förbestämda, icke justerbara positioner, varvid balkstrukturen och de av denna uppburna
20 komponenterna tillsammans bildar en frontmodul (3). Uppfinningen avser också en metod för att bygga frontkonstruktionen.

(Fig. 2)

P
R
V
0
1
-
0
3
-
0
7
M





3/5

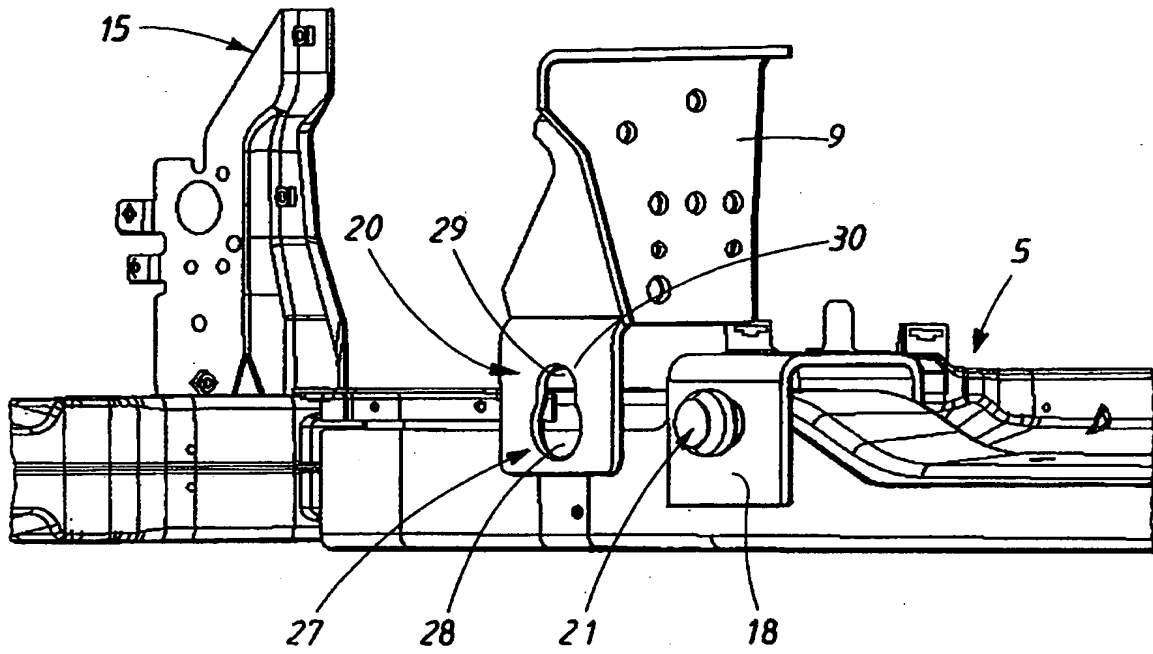


FIG. 6

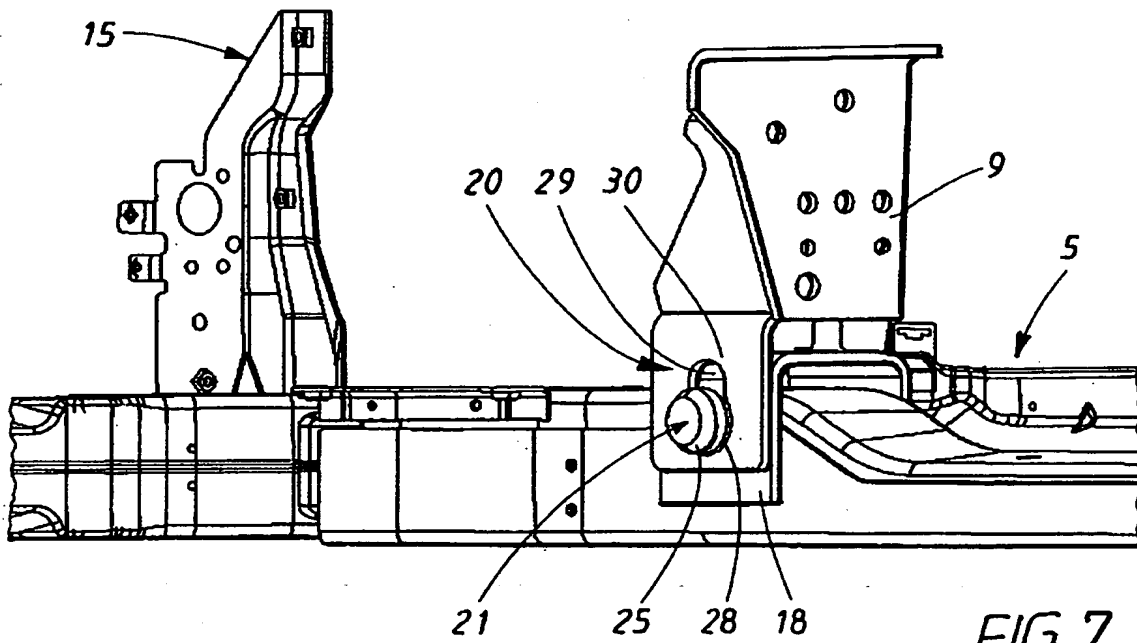
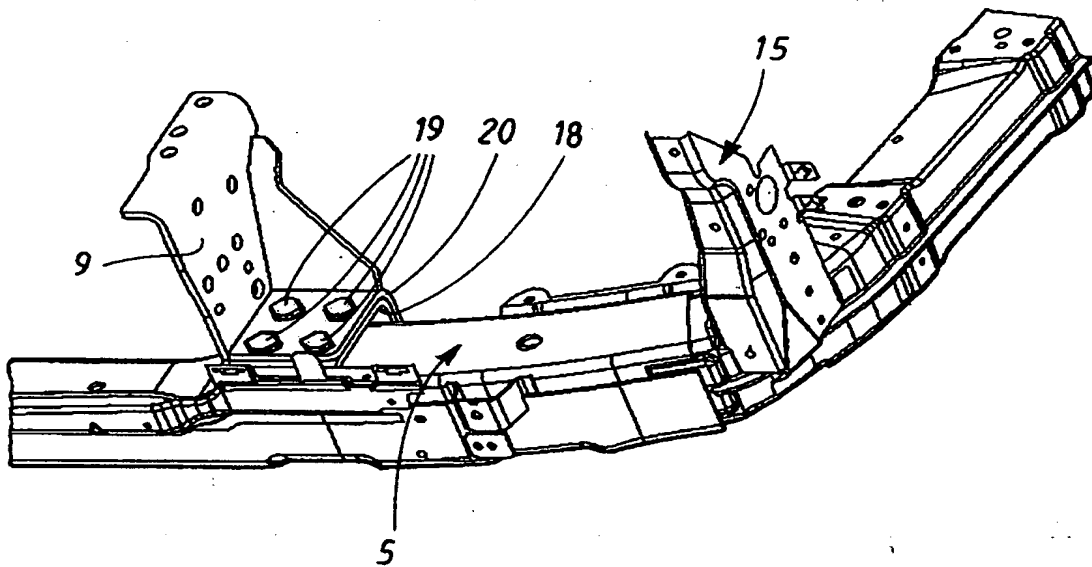
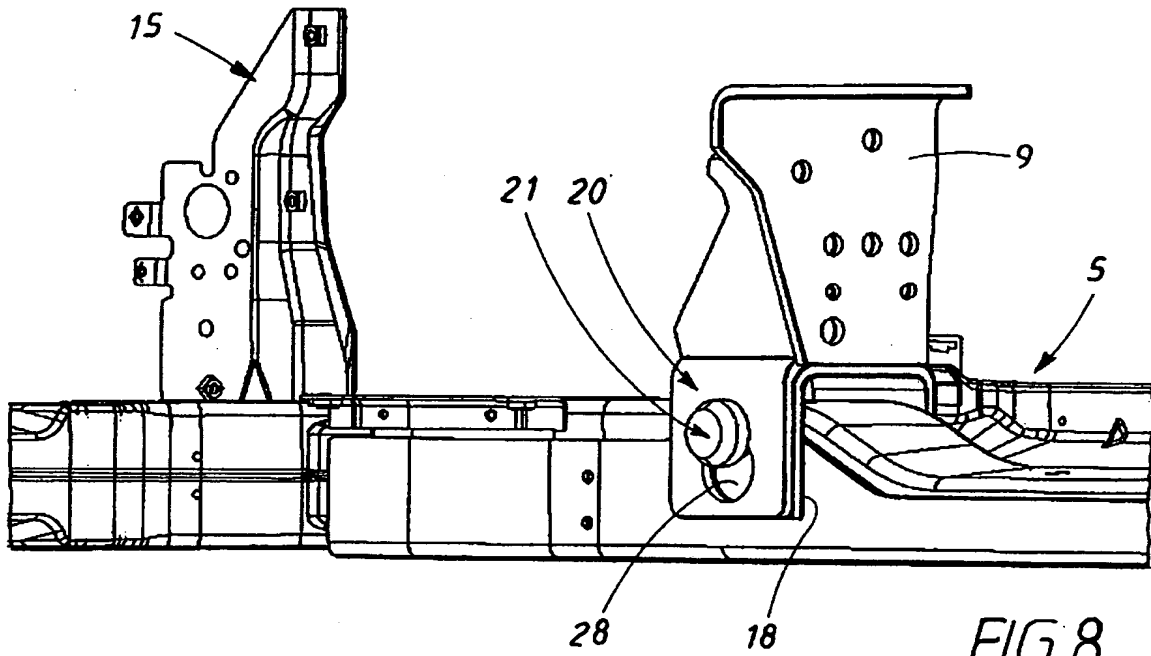


FIG. 7

4/5



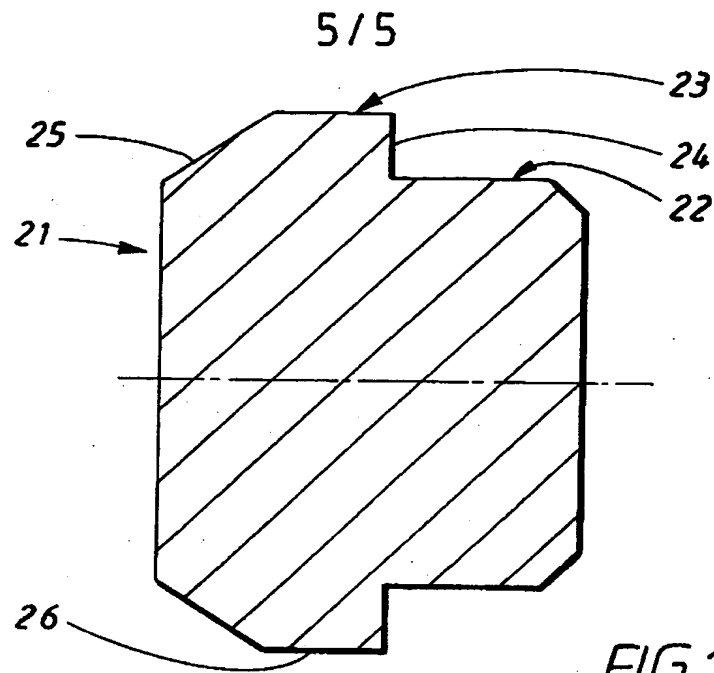


FIG. 10

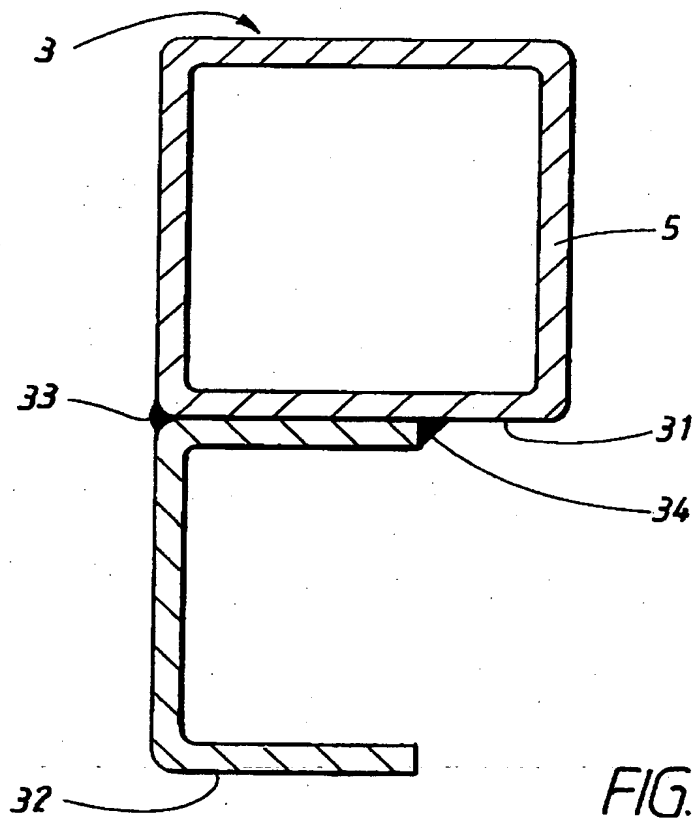


FIG. 11